

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

Rec'd PCT/PTO

24 JAN 2005



(43) 国際公開日

2004年2月5日 (05.02.2004)

PCT

(10) 国際公開番号

WO 2004/010807 A1

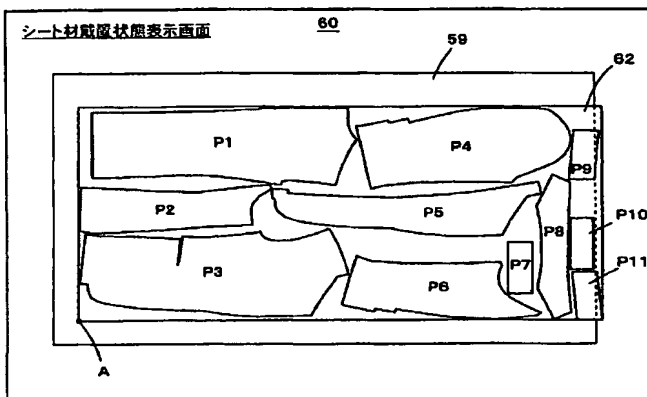
- (51) 国際特許分類⁷: A41H 3/08, 3/00, B26D 5/30 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009294 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 森本 眞司 (MO-
(22) 国際出願日: 2003年7月22日 (22.07.2003) RIMOTO, Shinji) [JP/JP]; 〒641-0003 和歌山県 和歌山
(25) 国際出願の言語: 日本語 市坂田 8 5 番地 株式会社島精機製作所内 Wakayama
(26) 国際公開の言語: 日本語 (JP). 濱 一成 (HAMA, Kazunari) [JP/JP]; 〒641-0003 和
(30) 優先権データ: 特願2002-217473 2002年7月26日 (26.07.2002) JP 歌山県 和歌山市坂田 8 5 番地 株式会社島精機製作
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株 所内 Wakayama (JP).
会社島精機製作所 (SHIMA SEIKI MANUFACTURING, LTD.) [JP/JP]; 〒641-0003 和歌山県 和歌山市坂
(74) 代理人: 塩入 明, 外 (SHIOIRI, Akira et al.); 〒659-
0093 兵庫県 芦屋市船戸町 4 番 1-4 0 9 号室 Hyogo
(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,

[続葉有]

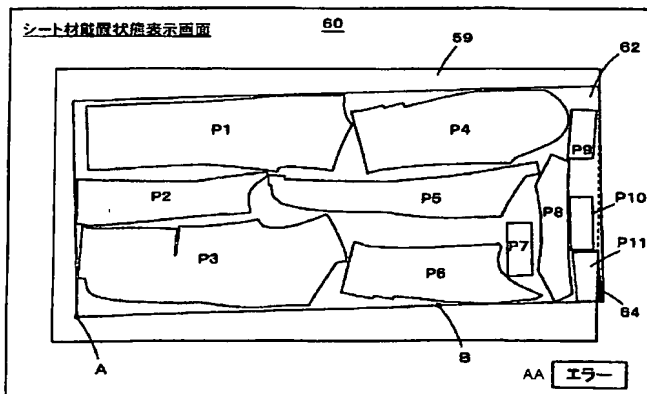
(54) Title: AUTOMATIC CUTTING MACHINE TEACHING DEVICE

(54) 発明の名称: 自動裁断機のティーチング処理装置

(a)



(b)

60...SHEET MATERIAL PLACED STATE DISPLAY SCREEN
AA...ERROR

(57) Abstract: An automatic cutting machine teaching device includes image processing means and judgment means. The image processing means displays an image of a cutting area on a monitor and superimposes a cutting pattern of corrected making data on a position corresponding to the image of the cutting area displayed on the monitor. The judgment means judges whether the cutting pattern is entirely contained within the cutting area. If the cutting pattern is not entirely contained in the cutting area, the judgment means decides to cause an error and displays a portion of the cutting pattern out of the cutting area on the monitor.

(57) 要約: モニタに裁断エリアのイメージを表示させると共に、補正したマーキングデータの裁断パターンをモニタに表示された裁断エリアのイメージの対応する位置に合成表示させる画像処理手段と、裁断エリア内に裁断パターンが入っているかを判定する判定手段を設け、判定手段は裁断エリア内に裁断パターンが入っていない場合にはエラーと判定し、モニタ上で裁断エリアからはみ出している裁断パターンの箇所が分かるように表示する。



ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

規則4.17に規定する申立て:

— USのための発明者である旨の申立て (規則4.17(iv))

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

自動裁断機のティーチング処理装置

技術分野

- 5 本発明は、布帛や編地等のシート材を、所望のパターンに裁断するための自動裁断機であって、特に裁断テーブルの裁断エリアに載置されたシート材のティーチング処理に関するものである。

背景技術

- 10 布帛や編地等のシート材は、裁断機の上流側に設けられた延反テーブルで延反されてから裁断機の裁断テーブル上に搬入されるか、あるいは直接裁断テーブル上に載置される。裁断テーブル上に載置されたシート材は、カッタ等により予め設定された裁断パターンに基づいて裁断されるのであるが、シート材は正規の位置からずれた状態で載置されることが多い。
- 15 そこで従来から、マーキングデータに原点を指定しておき、例えば裁断テーブル上に載置されたシート材の原点位置を裁断機の裁断ヘッドに設けたレーザーマーカで指定することにより求め、マーキングデータの原点位置をこのシート材の原点位置に合わせるように補正を行う。またシート材の原点以外の少なくとももう1点を、シート材の原点から離れた端縁部にレーザーマーカで指定すること
- 20 で、裁断テーブルに対するシート材の傾きを算出し、算出されたシート材の傾きに合わせてマーキングデータを補正する。これにより裁断テーブル上に載置されたシート材が正規の位置からずれていても所望の裁断パターンに裁断することができると共に、シート材の地の目に合った裁断が可能となる。このような処理は一般的にティーチングと呼ばれている。
- 25 しかしながらシート材の載置状態によっては、マーキングデータに記録された裁断パターンが裁断テーブルの裁断有効面である裁断エリアからはみ出てしまうことがある。このような状態で裁断を行っても所望の裁断パターンに裁断するこ

とはできず、シート材を無駄にしてしまう。したがって裁断エリア内に裁断パターンが入るように、裁断テーブル上にシート材を載置しなければならないが、裁断エリア内に裁断パターンが入っているかを裁断テーブルに載置されたシート材を見て判断するには難しいことがある。

5 そこで従来では、裁断前に裁断パターンが含まれる矩形のマーキングエリアの外周を裁断ヘッドに設けたレーザーマーカで照射することにより裁断エリア内に裁断パターンが入っているかを確認したり、あるいはマーキングデータに記録された裁断経路の通りに裁断刃を上げた状態でレーザーマーカで照射しながら裁断ヘッドを移動させて確認するなどしている。

10 しかし上記した確認作業には時間がかかる上、オペレータはどの裁断パターンがどれだけ裁断エリアから出ているのかを確認することはできなかった。また裁断エリア内に裁断パターンが入っていないと分かった時にオペレータは裁断テーブル上へシート材を入れ直したり、あるいは裁断機に適切な指示をしてシート材を移動させなければならない。

15 発明の概要

発明が解決しようとする課題

 本発明は、裁断機の裁断エリア内に裁断パターンが入っているかを容易に判断することができる自動裁断機におけるティーチング処理装置を提供することを目

20 的とする。さらに裁断パターンが裁断エリアから出ている場合でも、引き続いて裁断作業が行えるように補助する自動裁断機におけるティーチング処理装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

 本発明は、裁断テーブルの裁断エリア上へ載置されたシート材の少なくとも2

25 点のティーチングポイントを指定してシート材の位置と裁断エリアに対するシート材の傾きを算出し、算出されたシート材の位置と傾きに合致させるようにマーキングデータを補正し、補正したマーキングデータに基づいてシート材の裁断を

行う自動裁断機において、

裁断に関する情報を画面上に表示するモニタと、

モニタに裁断エリアのイメージを表示させると共に、補正したマーキングデータの裁断パターンを、モニタに表示された裁断エリアのイメージの対応する位置
5 に合成表示させる画像処理手段とを設けたことを特徴とする。

好ましくは、ティーチングポイントの指定を行ってマーキングデータを補正した後、裁断エリア内に裁断パターンが入っているかを判定する判定手段を設け、裁断エリア内に裁断パターンが入っていない場合にはエラーと判定し、前記モニタ上で裁断エリアからはみ出ている裁断パターンの箇所が分かるように表示する
10 ことを特徴とする。

また好ましくは、裁断テーブルがコンベア駆動により裁断エリア長手方向に駆動可能であり、前記判定手段が裁断エリア長手方向に対して裁断パターンがはみ出ていると判定した時には、裁断パターンが裁断エリアの側端部からはみ出ている長さを算出し、シート材の移動により裁断エリア内に裁断パターンを入れることが可能であれば、裁断テーブルのコンベアを少なくとも算出した長さ分駆動する補助手段を設けたことを特徴とする。
15

また好ましくは、裁断エリアから裁断パターンがはみ出ていると前記判定手段が判定した時には、マーキングデータの移動により裁断パターンをシート材からはみ出ることなく裁断エリア内に入れることが可能か演算を行い、裁断エリア内に裁断パターンを入れることが可能であればマーキングデータを補正する補助手段を設けたことを特徴とする。
20

またこの発明は、裁断テーブルの裁断エリア上へ載置されたシート材の少なくとも2点のティーチングポイントを指定してシート材の位置と裁断エリアに対するシート材の傾きを算出し、算出されたシート材の位置と傾きに合致させるようにマーキングデータを補正し、補正したマーキングデータに基づいてシート材の裁断を行う自動裁断機において、
25

ティーチングポイントの指定を行ってマーキングデータを補正した後に、裁断

エリア内に裁断パターンが入っているかを判定する判定手段と、

裁断エリアから裁断パターンがはみ出ていると前記判定手段が判定した時に、マーキングデータの移動により裁断パターンがシート材からはみ出ることなく裁断エリア内に入れることが可能か演算を行い、裁断エリア内に裁断パターンを入れることが可能であればマーキングデータを補正する補助手段とを設けたことを特徴とする。

発明の効果

以上のように本発明によれば、画像処理手段はモニタに裁断エリアのイメージを表示させると共に、補正したマーキングデータの裁断パターンを、モニタに表示された裁断エリアのイメージの対応する位置に合成表示させる。

これによりモニタ上で裁断エリアに対する裁断パターンの位置の確認を容易に行うことができる。

また本発明によれば、判定手段は裁断エリア内に裁断パターンが入っていない場合にはエラーと判定し、モニタ上で裁断エリアからはみ出ている裁断パターンの箇所が分かるように表示する。

これにより、モニタ上でどの裁断パターンがどれだけ裁断エリアからはみ出ているのかを容易に確認することができる。

また本発明によれば、裁断テーブルがコンベア駆動により裁断エリア長手方向に駆動可能であり、判定手段が裁断エリア長手方向に対して裁断パターンがはみ出ていると判定した時には、補助手段は裁断パターンが裁断エリアの側端部からはみ出ている長さを算出する。そしてシート材の移動により裁断エリア内に裁断パターンを入れることが可能であれば、少なくとも裁断パターンが裁断エリア側端部から出ている長さ分コンベアを駆動して、裁断エリア内に裁断パターンが入るようにする。

これにより、判定手段がエラーと判定した後に、引き続いて裁断処理が行えるようにするエラー回避のための処理を自動的に行うことができる。

また本発明によれば、裁断エリアから裁断パターンがはみ出ていると判定手段

が判定した時には、補助手段はマーキングデータの移動により裁断パターンをシート材からはみ出ることなく裁断エリア内に入れることが可能か演算を行い、裁断エリア内に裁断パターンを入れることが可能であればマーキングデータの補正を行う。

- 5 これにより、判定手段がエラーと判定した後に、引き続いて裁断処理が行えるようにするエラー回避のための処理を自動的に行うことができる。

また本発明によれば、ティーチングポイントの指定を行ってマーキングデータを補正した後に、判定手段が裁断エリア内に裁断パターンが入っているかを判定する。そして裁断エリアから裁断パターンがはみ出ていると判定手段が判定した
10 時には、マーキングデータの移動により裁断パターンがシート材からはみ出ることなく裁断エリア内に入れることが可能か演算を行い、裁断エリア内に裁断パターンを入れることが可能であればマーキングデータを補正する。

これにより、裁断エリア内に裁断パターンが入っているかの判断、及び裁断エリア内に裁断パターンが入っていない場合のエラー回避のための処理を裁断機が
15 判断して処理することで、ティーチング処理を容易に行うことができる。

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の裁断機の外観を示した概略図である

図 2 は、前記裁断機の概略的なシステム構成を示した図である。

20 図 3 は、本発明の第 1 実施の形態におけるティーチングの処理の流れを示したフローチャートである。

図 4 は、第 1 実施の形態におけるシート材載置状態表示画面の表示を示した図である。

図 5 は、本発明の第 2 実施の形態におけるティーチングの処理の流れを示したフ
25 ローチャートである。

図 6 は、第 2 実施の形態におけるシート材載置状態表示画面の表示を示した図である。

発明の実施の形態

<第1実施の形態>

以下、本発明の実施の一形態を図面を参照して説明する。図1は、シート材1
5 の搬入側に延反テーブル2を設置すると共に、シート材1の搬出側にはピックアップ
テーブル4を設置した裁断機6の外観を示した概略図であり、図1(a)は平
面図で、図1(b)は側面図を示している。裁断機6には、裁断テーブル7上を長
手方向に移動可能な裁断キャリッジ8が設けられる。そしてシート材1を裁断す
るためのカッタ10を備える裁断ヘッド12が裁断キャリッジ8に移動可能に設
10 けられる。裁断テーブル7は空気透過性のコンベアベルト14で形成され、裁断
テーブル7上に載置されるシート材1を真空吸引により保持することができ、シ
ート材1の表面には、不図示のシートロールから繰り出されたポリエチレンなど
の非通気性被覆シートが被覆される。シート材1は真空吸引で裁断テーブル7に
保持された状態で、裁断ヘッド12に設けたカッタ10を用いて裁断される。非
15 通気性被覆シートはシート材1と共に裁断ヘッド12のカッタ10により裁断さ
れる。58は裁断エリアを示す。

本実施の形態においては、裁断ヘッド12に設けられるカッタ10として、裁
断テーブル7の表面に平行な回転軸を有して円周刃を貫入させながら裁断する丸
刃を用いてシート材1の裁断を行うが、これはレシプロ方式で裁断を行う裁断刃
20 であっても構わない。

16は裁断機6の制御を行うコントローラであり、モニタ18には裁断に関す
る情報が表示される。44は裁断機6を操作するためのキーボード等の操作手段
である。裁断ヘッド12には、丸刃10の他にCCDカメラ20も設置し、ティ
ーチングを行う際にモニタ18にシート材1の表面映像と画面中央の基準マーク
25 とを重ねて表示し、シート材1のティーチングポイントが基準マークと重なるよ
うに裁断ヘッド12を移動させてティーチングポイントの指定を行う。

裁断機6のシート材搬入側には延反テーブル2が設置され、裁断機6による裁

断作業中に延反テーブル 2 上には次に裁断を行うシート材が延展される。この延反テーブル 2 もコンベアベルト 2 2 により形成されており、裁断機 6 へのシート材 1 の搬入の際には、裁断機 6 のコンベアベルト 1 4 と延反テーブル 2 のコンベアベルト 2 2 を駆動させる。また裁断機 6 のシート材搬出側にはピックアップテーブル 4 が設置され、ピックアップテーブル 4 もコンベアベルトにより形成される。本実施の形態では裁断テーブル 7 のコンベアベルト 1 4 とピックアップテーブル 4 のコンベアベルトとを一体に形成している。裁断テーブル 7 上で裁断されたシート材 1 はコンベアベルト 1 4 を駆動させてピックアップテーブル 4 上へ搬出され、この時に延反テーブル 2 のコンベアベルト 2 2 も駆動させることで、次に裁断を行うシート材 1 が裁断テーブル 7 上へ搬入される。

図 2 は、裁断機 6 の概略的なシステム構成を示した図である。2 4 は各種データ処理を行う CPU で、2 6 は各種プログラムを記憶した ROM、2 8 は読み出し書き込み可能な作業用メモリ 3 0 を備えた RAM、3 2 はマーキングデータ等を記憶するハードディスクである。3 4 はバスでデータバスとそれ以外の命令バス等を区別せず、1 つのバスとして示している。3 6 は入出力インターフェースである。駆動回路 3 8 で裁断テーブル 7 及びピックアップテーブル 4 のコンベアベルト 1 4、及び延反テーブル 2 のコンベアベルト 2 2 を制御し、駆動回路 4 0 でカッタ 1 0 を制御し、駆動回路 4 2 でカッタ 1 0 や CCD カメラ 2 0 を供えた裁断ヘッド 1 2 などを制御する。そして駆動回路 3 8、4 0、4 2、裁断機 6 に関する情報等を表示する LCD 等で構成されるモニタ 1 8、裁断機 6 を操作するためのキーボード等の操作手段 4 4、CAD 装置などにより作成されたマーキングデータ 4 6 を入力するための入力手段 4 8 等を、入出力インターフェース 3 6 に接続する。マーキングデータ 4 6 は、予め設定したシート材 1 の用尺及び幅の値に基づくマーキングエリア内に、衣服等を構成するための各パーツのパーツデータを裁断パターン P として効率よく型入れし、各裁断パターン P の座標位置を記録している。またマーキングデータ 4 6 には裁断開始点として原点も記録している。駆動回路 3 8、4 0、4 2 にはそれぞれコンベアベルト 1 4、2 2、カッ

タ 10、裁断ヘッド 12 などの各デバイスが接続される。

ROM 26 には、ティーチング手段 50、画像処理手段 52、判定手段 54、補助手段 56 等を構成するプログラムが記憶されており、CPU 24 はこれらのプログラムを ROM 26 から読み出して実行する。ティーチング手段 50 は、裁断テーブル 7 上に載置されたシート材 1 の少なくとも 2 点のティーチングポイント A、B を指定して、シート材 1 の原点と裁断エリア 58 に対するシート材 1 の傾きを算出し、算出したシート材 1 の原点と傾きに合致するようにマーキングデータ 46 の補正を行う。これによりマーキングデータ 46 に記録された各裁断パターン P の座標位置が補正される。

本実施の形態では、シート材 1 のティーチングポイント A、B を指定する際に画像処理手段 52 は、裁断ヘッド 12 に設置した CCD カメラ 20 によるシート材 1 の不図示の表面映像をカメラ映像表示画面に表示すると共に、カメラ映像表示画面の中央部の基準マークと合成して表示する。そして裁断ヘッド 12 を移動させてティーチングポイント A、B を基準マークと重なるようにして指定を行う。

本実施の形態においては、裁断ヘッド 12 に設置した CCD カメラ 20 を使用してティーチングポイント A、B の指定を行うが、裁断ヘッド 12 にレーザマーカを設けてシート材 1 にレーザを照射してティーチングポイント A、B の指定を行っても構わない。

また画像処理手段 52 は、モニタ 18 のシート材載置状態表示画面 60 に、裁断テーブル 7 の裁断エリア 58 のイメージ 59 と、これから裁断を行うマーキングデータ 46 の裁断パターン P と、マーキングデータ 46 に記憶されたシート材 1 の用尺と幅のデータによるシート材 1 のイメージ 62 とを合成して表示する。この時、ティーチング手段 50 により算出された裁断テーブル 7 上のシート材 1 の原点位置と傾きに合致するように補正されたマーキングデータ 46 を基に、裁断パターン P とシート材 1 のイメージ 62 を表示する。

判定手段 54 は、ティーチング手段 50 によるティーチングポイント A、B の指定を行った後、裁断エリア 58 内に裁断を行うマーキングデータ 46 の裁断パ

ターンPが全て入っているかを、マーキングデータ46に記録された裁断パターンPの座標位置を参照して判定する。判定手段54による判定の結果、裁断エリア58から裁断パターンPがはみ出ている場合には、エラーと判定しモニタ18上にエラー表示を行わせるとともに、モニタ18に表示された裁断パターンPの、

5 裁断エリア58からはみ出ている箇所を反転表示させるように画像処理手段52に指令を出す。これによりオペレータは裁断パターンPが裁断エリア58内に入っているかを容易に判断することができ、さらに裁断パターンPが裁断エリア58内に入っていない時であっても、裁断パターンPのどの箇所が裁断エリア58からはみ出ているのかを一目で分かることができる。

10 補助手段56は、裁断パターンPが裁断エリア58からはみ出ているためエラーと判定手段54が判定した際に、そのエラーを回避するための処理を自動で行うものである。例えば、裁断パターンPの一部が裁断エリア58の長手方向にのみはみ出てしまっている場合には、裁断パターンPが裁断エリア58の側端部からどれだけの長さがはみ出ているかを算出し、少なくとも算出した長さ分裁断テーブル7のコンベアベルト14を駆動させて、裁断パターンPが裁断エリア58

15 内に入るようにする。

本実施の形態におけるティーチングの処理の流れを、図3に示したフローチャートを参照しながら説明する。まず、ステップs1で処理を開始し、ステップs2で、裁断テーブル7のコンベアベルト14及び延反テーブル2のコンベアベルト22を駆動させ、延反テーブル2上に延展されたシート材1を裁断テーブル7上へ搬入する。コンベアベルト14、22の駆動はオペレータが操作手段44を介して指示することにより行われ、裁断テーブル7の裁断エリア58上にシート材1が載置されたと思われる時点で、コンベアベルト14、22の駆動を停止する。次にティーチング手段50によりティーチング処理を開始し、ステップs3

20 でまず裁断テーブル7に載置されたシート材1の1点目のティーチングポイントAであるシート材の原点を指定する。指定の方法では、裁断ヘッド12に設置したCCDカメラ20によりシート材表面の映像をモニタ18のカメラ映像表示画

25

面に表示し、カメラ映像表示画面の中央の基準マークがシート材1の原点と重なるように裁断ヘッド12を移動させて1点目のティーチングポイントAの指定を行う。そしてステップs4に進み、2点目のティーチングポイントBとしてシート材1の原点から離れた端縁部を同様の方法で指定する。1点目のティーチングポイントAと2点目のティーチングポイントBはある程度離しておくことにより、シート材1の傾きを算出する時の誤差を少なくすることができる。

そしてステップs5では、2点目のティーチングポイントBが指定された時点で、シート材1の裁断エリア58に対する傾きを算出し、シート材1の原点位置と傾きに合致するようにマーキングデータ46の補正を行う。ステップs6では、画像処理手段52はモニタ18のシート材載置状態表示画面60において、裁断エリア58のイメージ59を表示すると共に、ステップs5で補正されたマーキングデータ46の裁断パターンP1～P11と、マーキングデータ46に記憶されたシート材1の用尺と幅のデータに基づくシート材1のイメージ62とを裁断エリア58のイメージ59と合成して表示する。図4はシート材載置状態表示画面60の表示の一例を示した図である。

図4(a)は1点目のティーチングポイントAを指定した時点での表示画面60である。この時点においてはまだシート材1の傾きは算出されていないため、裁断パターンP1～P11とシート材1のイメージ62は、傾きのない状態で裁断エリア58のイメージ59と合成して表示される。裁断パターンP1～P11の表示位置についてはシート材1の原点に基づき表示する。そして2点目のティーチングポイントBが指定されると、シート材1の裁断エリア58に対する傾きが求められるので、図4(b)に示すようにモニタ18に表示される裁断パターンP1～P11及びシート材1のイメージ62も、シート材1の傾きに基づき修正されて表示される。この時点でも、オペレータはモニタ18上で裁断エリア58に対する裁断パターンP1～P11の位置を確認することができる。

本実施の形態では、モニタ18には裁断エリア58のイメージ59を表示すると共に、マーキングデータ46の裁断パターンP1～P11と、シート材1のイ

メージ6 2 とを裁断エリア 5 8 のイメージ 5 9 と合成して表示するようにしているが、シート材 1 のイメージ 6 2 はモニタ 1 8 に表示しなくても構わない。

さらにステップ s 7 では、判定手段 5 4 により裁断エリア 5 8 内にマーキングデータ 4 6 の裁断パターン P 1 ~ P 1 1 が入っているかを判定する。裁断パターン P 1 ~ P 1 1 の一部が少しでも裁断エリア 5 8 からはみ出ている場合は、エラーとしてモニタ 1 8 にエラー表示を行う。そして裁断エリア 5 8 から出ている裁断パターン P の箇所を反転表示させたりすることによりオペレータが一目で分かるようにしている。図 4 (b) の場合、パターン P 1 1 の右端部 6 4 が裁断エリア 5 8 から外に出ていることが容易に分かる。ステップ s 7 で、判定手段 5 4 が裁断エリア 5 8 内に裁断パターン P 1 ~ P 1 1 が入っていると判定した場合は、ステップ s 9 に進み、ティーチングの処理を終了する。

ステップ s 8 では、判定手段 5 4 が、裁断パターン P が裁断エリア 5 8 の長手方向からのみはみ出ていると判定した場合、補助手段 5 6 は裁断パターン P がどれだけ裁断エリアからはみ出ているのかを算出してモニタ 1 8 に表示する。そして裁断パターン P の裁断エリア 5 8 から出ている長さが許容範囲内であれば、裁断テーブル 7 のコンベアベルト 1 4 を少なくとも裁断パターン P が裁断エリア側端部からはみ出ている長さ分駆動させることにより裁断エリア 5 8 内に裁断パターン P を入れて、エラー回避を行う。ただし裁断パターン P が裁断エリア 5 8 長手方向以外から出ている場合にはコンベアベルト 1 4 の駆動だけではエラー回避できないので、再度シート材 1 を裁断テーブル 7 上に載置し直さなければならない。そしてステップ s 9 に進み、ティーチングの処理を終了する。

なお本実施の形態においては、ティーチングポイント A, B を 2 点指定した後に、裁断パターン P の一部が裁断エリア 5 8 長手方向からのみはみ出ている場合に、補助手段 5 6 はコンベアベルト 1 4 を駆動してシート材 1 を移動させ、エラーを回避するようにした。しかし 1 点目のティーチングポイント A を指定した時点で、判定手段 5 4 が裁断パターン P が裁断エリア 5 8 長手方向からはみ出ると判断した場合には、この時点で補助手段 5 6 はコンベアベルト 1 4 を駆動させ、

その後引き続き 2 点目のティーチングポイント B を指定するようにしても構わない。

また裁断エリア 5 8 内に裁断パターン P が入らないと判断した後、補助手段 5 6 によりエラー回避を行ったが、オペレータはモニタ 1 8 に表示されたシート材 1 の載置状態を見て、オペレータ自身がエラーを回避するために裁断機 6 に指示を出しても構わない。

<第 2 実施の形態>

次に本発明の他の実施の形態について説明を行う。図 5 は、本実施の形態におけるティーチング処理のフローチャートである。ステップ t 1 からステップ t 7 までは、図 3 でのステップ s 1 からステップ s 7 と同じであるので説明は省略する。ステップ t 7 で、判定手段 5 4 が裁断エリア 5 8 から裁断パターン P 1 ~ P 1 1 の一部がはみ出ていると判定したとする。この時、マーキングデータ 4 6 が裁断を行うシート材 1 に対して、上下方向あるいは左右方向の側端部に余裕を持ってマーキングエリアを設定しているような場合では、補助手段 5 6 はシート材 1 を移動させずにマーキングデータ 4 6 の位置を上下方向あるいは左右方向に動かすことにより、裁断パターン P 1 ~ P 1 1 がシート材 1 からはみ出ることなく裁断エリア 5 8 内に入れることができないか演算処理し、エラー回避が可能であればマーキングデータ 4 6 を補正する。

図 6 (a) は、ステップ t 7 においてエラーと判定された状態のモニタ 1 8 のシート材載置状態表示画面 6 0 を示した図である。この図 6 (a) において、裁断パターン P 9 の上部 6 6 が裁断エリア 5 8 から 3 mm はみ出ているとする。しかしこのマーキングデータ 4 6 がシート材 1 の上下両側端に対してそれぞれ 5 mm の余裕をもって作成している場合は、マーキングデータ 4 6 を下方に 3 mm 移動させることでシート材 1 を移動させたり入れ直したりすることなく、裁断パターン P 1 ~ P 1 1 を裁断エリア 5 8 内に入れることが可能である。図 6 (b) はマーキングデータ 4 6 を下方に移動させて、裁断パターン P 1 ~ P 1 1 が裁断エリア

5 8 内に入った状態を示している。ただし予め設定された余裕量を超えて、裁断パターン P が裁断エリア 5 8 からはみ出ている場合には別の方法で対処しなければならない。

5 なお本実施の形態では、裁断パターン P が裁断エリア 5 8 に対して上下方向にはみ出ている場合についての説明を行ったが、裁断パターン P が裁断エリア 5 8 の長手方向からはみ出ている場合については、マーキングデータ 4 6 を左右方向に移動させることで、裁断パターン P を裁断エリア 5 8 内に入れることが可能か演算し、エラー回避が可能であればマーキングデータ 4 6 の補正を行う。

10 また本実施の形態では、裁断パターン P の一部が裁断エリア 5 8 からはみ出ている場合、マーキングデータ 4 6 を移動させることで全ての裁断パターン P を移動させたが、裁断エリア 5 8 からはみ出ている裁断パターン P のみを移動させるようにしても構わない。ただしこれは移動させる裁断パターン P の周囲に余裕がある場合に限られる。

15 なお、第 1 実施の形態と第 2 実施の形態とを組み合わせることも可能であり、例えば裁断パターン P が裁断エリア 5 8 の長手方向及び上下方向の両方からはみ出ているような場合、裁断テーブル 7 のコンベアベルト 1 4 を駆動させると共に、マーキングデータ 4 6 を上下方向に移動させることにより、裁断パターン P を裁断エリア 5 8 内に入れることもできる。エラーを回避するための可能な対処法は判定手段により示される。

20

< 第 3 実施の形態 >

25 さらに他の実施の形態について説明を行う。これまでに説明した実施の形態では、モニタ 1 8 上に裁断エリア 5 8 のイメージ 5 9 とマーキングデータ 4 6 の裁断パターン P とシート材 1 のイメージ 6 2 とを合成して表示し、オペレータは裁断エリア 5 8 内に裁断パターン P が入っているかを容易に確認できるようにする。それと共に、裁断パターン P が裁断エリア 5 8 からはみ出ているために判定手段 5 4 がエラーと判定した時には、そのエラーを回避するための処理を補助手

段 5 6 が行うようにした。

本実施の形態では、モニタ 1 8 上には裁断エリア 5 8 のイメージ 5 9 や裁断パターン P やシート材 1 のイメージ 6 2 などは表示せず、ティーチングポイント A, B の指定を行った後に、裁断エリア 5 8 内に裁断パターン P が入っているかの判定手段 5 4 の判定を表示する。そして裁断パターン P が裁断エリア 5 8 からはみ出ているため、判定手段 5 4 がエラーと判定した時には、補助手段 5 6 がそのエラーを回避することが可能かを演算処理し、エラー回避が可能であればそのための処理を行う。

エラー回避の処理としては、第 1 実施の形態及び第 2 実施の形態で説明したように、裁断パターン P が裁断エリア 5 8 長手方向からはみ出ている場合にはコンベアベルト 1 4 を駆動させたり、あるいはマーキングデータ 4 6 を左右方向へ移動させ、裁断エリア 5 8 内に裁断パターン P を入れるようにする。また裁断パターン P が裁断エリア 5 8 の上下方向にはみ出ている場合には、マーキングデータ 4 6 を上下方向に移動させ、裁断エリア 5 8 内に裁断パターン P を入れるようにする。

補助手段 5 6 によりエラー回避のための処理を行っても、裁断エリア 5 8 内に裁断パターン P が入らないような場合は、そのエラーの原因とエラーに対する適切な処理方法についてモニタ 1 8 に表示する。例えば、裁断テーブル 7 上のシート材 1 が裁断エリア 5 8 に対して大きく傾いて戴置されているため、補助手段 5 6 によりマーキングデータ 4 6 を移動させてもエラー回避が不可能である場合、モニタ 1 8 には裁断エリア 5 8 に対する傾きが小さくなるようにシート材 1 を載置し直すようにメッセージを表示する。このように裁断テーブル 7 上にシート材 1 を載置した際に、裁断エリア 5 8 内に裁断パターン P が入っているかの判断、及び裁断エリア 5 8 内に裁断パターン P が入っていない場合のエラー回避のための処理を裁断機 6 が判断して処理することで、ティーチング処理を容易に行うことができる。なお補助手段による処理ではエラー回避ができずにシート材 1 を入れ直さなければならない時には、モニタ 1 8 上にはその処理方法が表示されるので、

オペレータはその処理方法に従って処理すればよい。

なお、これまでに説明した実施の形態においては、裁断テーブル 7 のシート材搬入側及び搬出側にそれぞれ延反テーブル 2 及びピックアップテーブル 4 を設定したが、これら延反テーブル 2 やピックアップテーブル 4 は設置しなくても本発明は実施可能である。また裁断テーブル 7 はコンベアベルト 14 により形成しているが、裁断テーブル 7 は固定のテーブルであっても構わない。

また判定手段 54 は、裁断パターン P の一部が少しでも裁断エリア 58 からはみ出ている場合にはエラーと判定したが、これは裁断パターン P ではなくマーキングエリアが裁断エリア 58 からはみ出ている場合にエラーと判定するようにしても構わない。

さらに判定手段 54 は、シート材送り裁断を行う際に、マーキングデータ 46 を複数に分割した各セグメントがそれぞれ裁断エリア 58 内に入るか判定すると共に、どのセグメントまでシート材 1 を入れ直さずに裁断できるかを判定し、モニタ 18 に表示させてもよい。

また補助手段 56 が、裁断パターン P がどれだけ裁断エリア 58 からはみ出ているかを算出するようにしたが、これは判定手段 54 が算出するようにしても構わない。

以上、本発明の好適な実施の形態を示したが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の主旨に逸脱しない範囲において実施可能である。

請求の範囲

1. 裁断テーブルの裁断エリア上へ載置されたシート材の少なくとも2点のティーチングポイントを指定してシート材の位置と裁断エリアに対するシート材の傾きを算出し、算出されたシート材の位置と傾きに合致させるようにマーキングデータを補正し、補正したマーキングデータに基づいてシート材の裁断を行う自動裁断機におけるティーチング処理装置において、

裁断に関する情報を画面上に表示するモニタと、

モニタに裁断エリアのイメージを表示させると共に、補正したマーキングデータの裁断パターンを、モニタに表示された裁断エリアのイメージの対応する位置に合成表示させる画像処理手段、とを設けたことを特徴とする自動裁断機におけるティーチング処理装置。

2. ティーチングポイントの指定を行ってマーキングデータを補正した後に、裁断エリア内に裁断パターンが入っているかを判定する判定手段を更に設け、裁断エリア内に裁断パターンが入っていない場合にはエラーと判定し、前記モニタ上で裁断エリアからはみ出ている裁断パターンの箇所が分かるように表示することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の自動裁断機におけるティーチング処理装置。

3. 裁断テーブルがコンベア駆動により裁断エリア長手方向に駆動可能であり、前記判定手段が裁断エリア長手方向に対して裁断パターンがはみ出ていると判定した時には、裁断パターンが裁断エリアの側端部からはみ出ている長さを算出し、シート材の移動により裁断エリア内に裁断パターンを入れることが可能であれば、裁断テーブルのコンベアを少なくとも算出した長さ分駆動する補助手段、を更に設けたことを特徴とする請求の範囲第2項に記載の自動裁断機におけるティーチング処理装置。

4. 裁断エリアから裁断パターンがはみ出ていると前記判定手段が判定した時には、マーキングデータの移動により裁断パターンをシート材からはみ出ること

なく裁断エリア内に入れることが可能か演算を行い、裁断エリア内に裁断パターンを入れることが可能であればマーキングデータを補正する補助手段、を更に設けたことを特徴とする請求の範囲第2項に記載の自動裁断機におけるティーチング処理装置。

- 5 5. 裁断テーブルの裁断エリア上へ載置されたシート材の少なくとも2点のティーチングポイントを指定してシート材の位置と裁断エリアに対するシート材の傾きを算出し、算出されたシート材の位置と傾きに合致させるようにマーキングデータを補正し、補正したマーキングデータに基づいてシート材の裁断を行う自動裁断機におけるティーチング処理装置において、
- 10 ティーチングポイントの指定を行ってマーキングデータを補正した後に、裁断エリア内に裁断パターンが入っているかを判定する判定手段と、
- 裁断エリアから裁断パターンがはみ出ていると前記判定手段が判定した時に、マーキングデータの移動により裁断パターンがシート材からはみ出ることなく裁断エリア内に入れることが可能か演算を行い、裁断エリア内に裁断パターンを入
- 15 れることが可能であればマーキングデータを補正する補助手段とを設けたことを特徴とする自動裁断機におけるティーチング処理装置。

図 1

図1 (a)

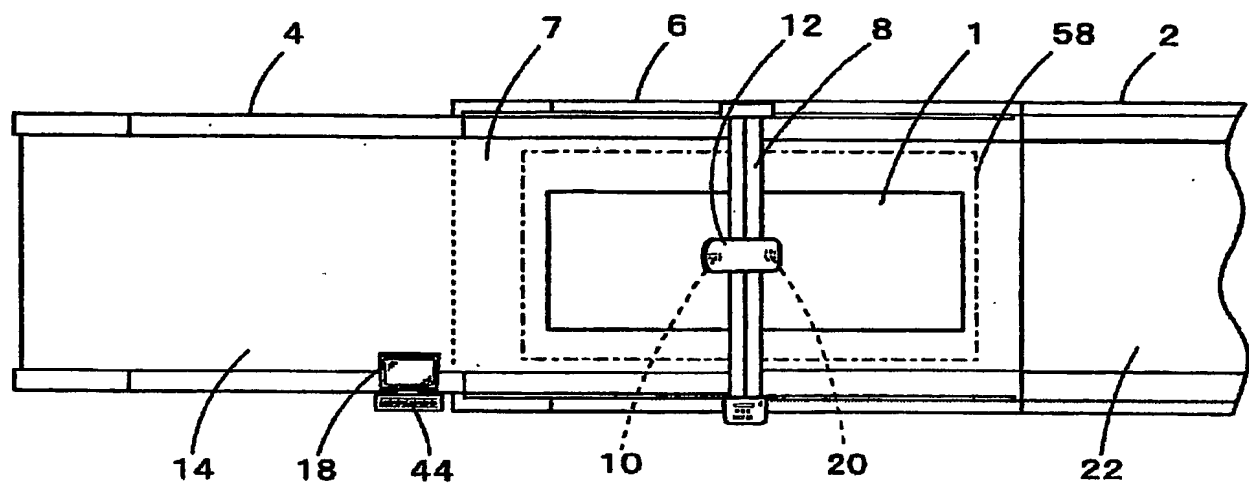


図1 (b)

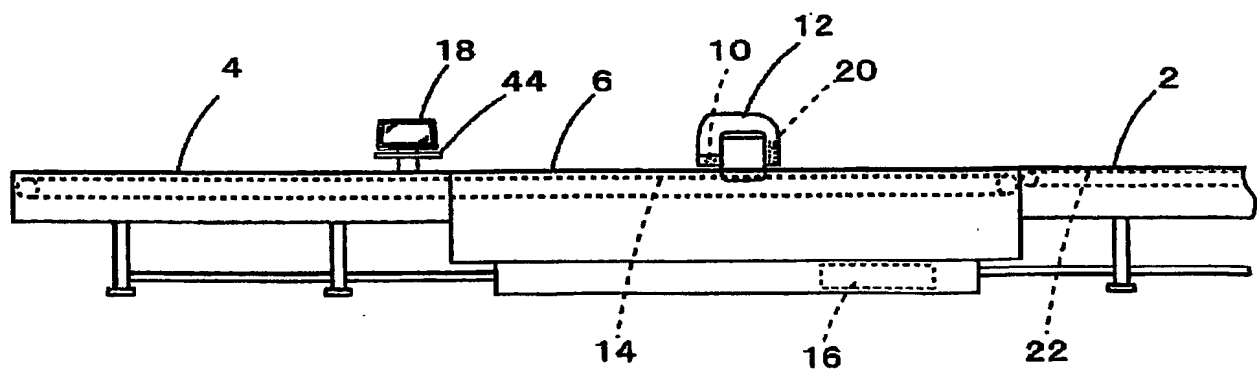


図 2

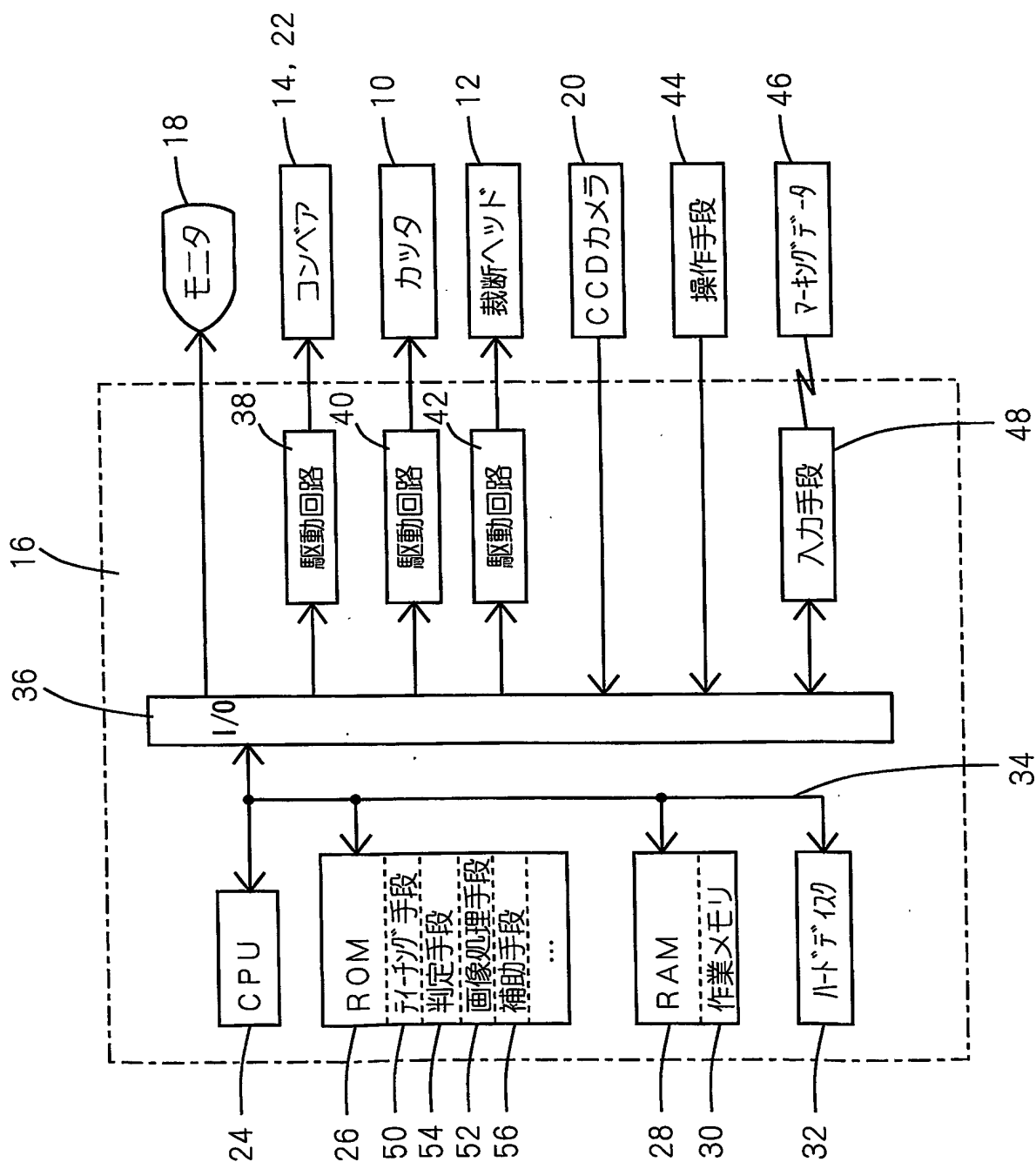


図 3

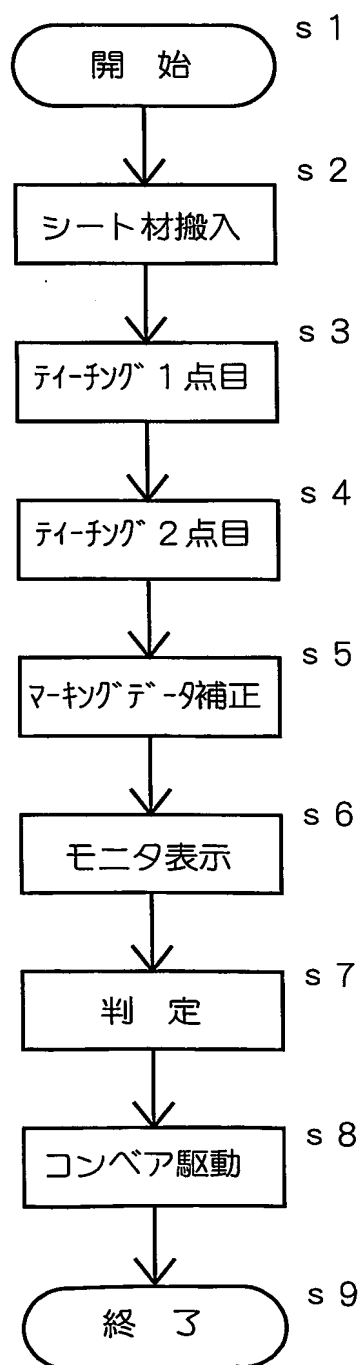


図 4

図 4 (a)

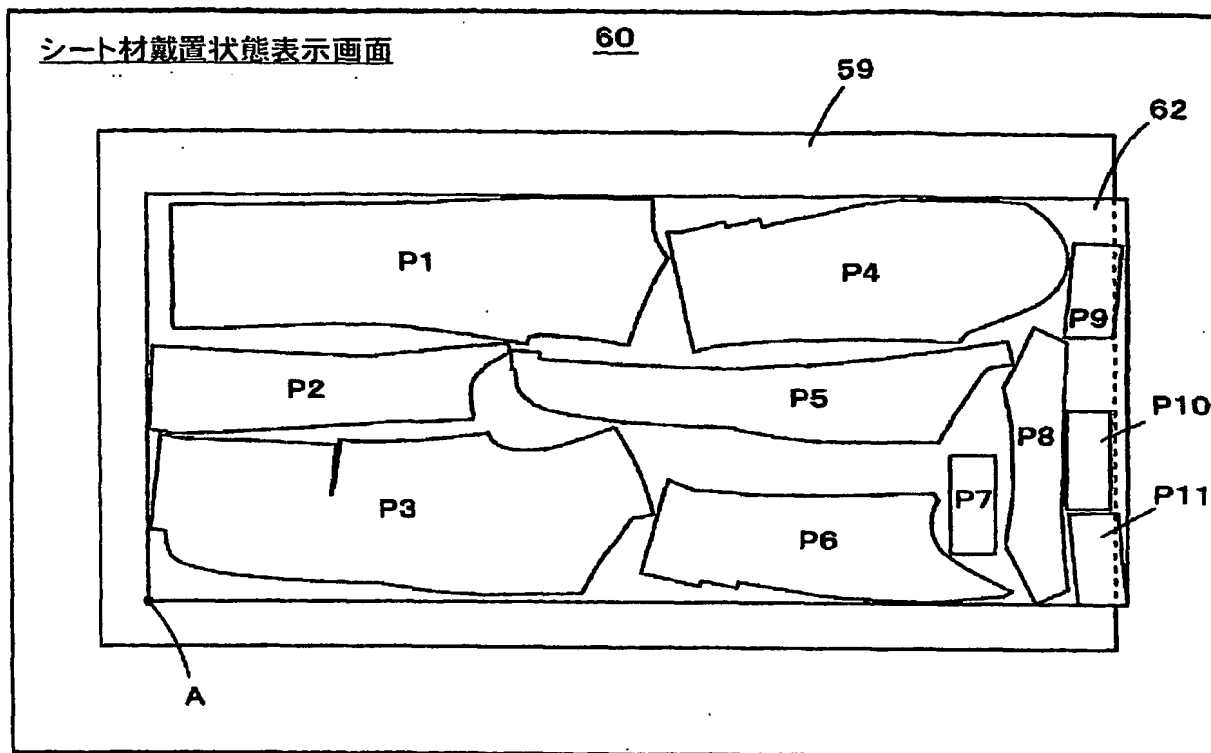


図 4 (b)

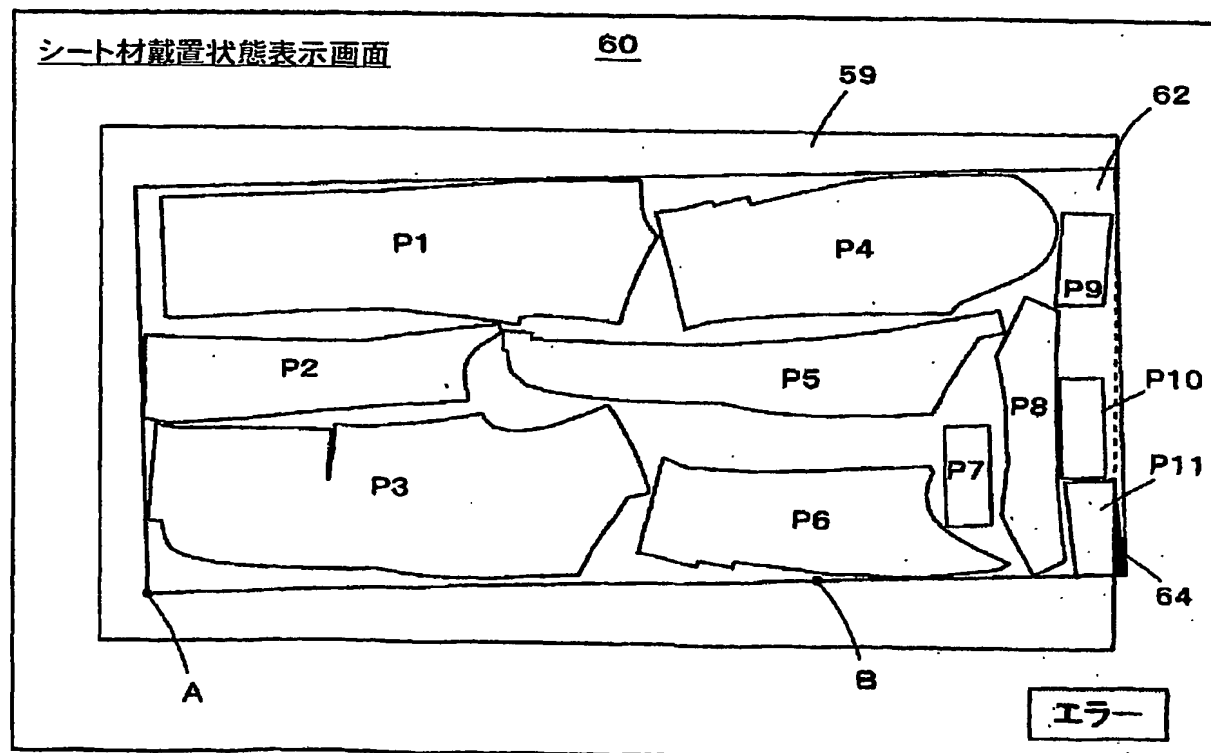


図 5

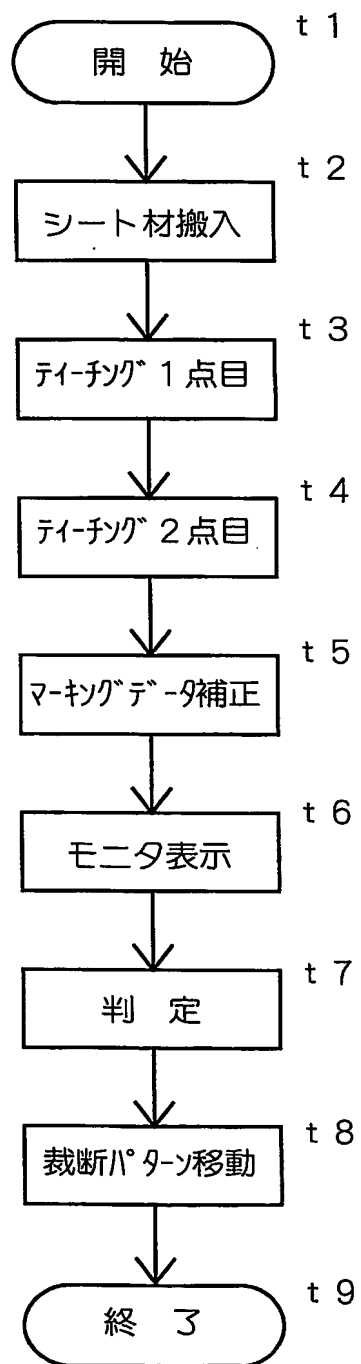


図 6

図 6 (a)

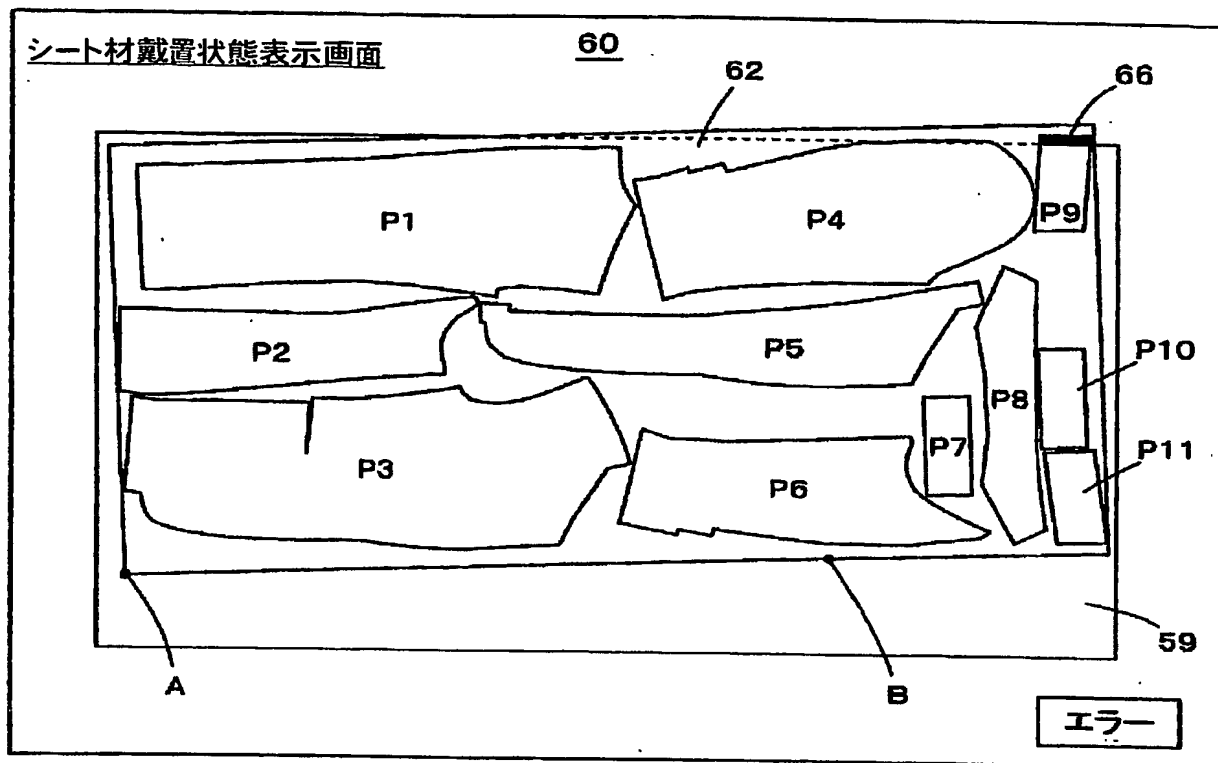
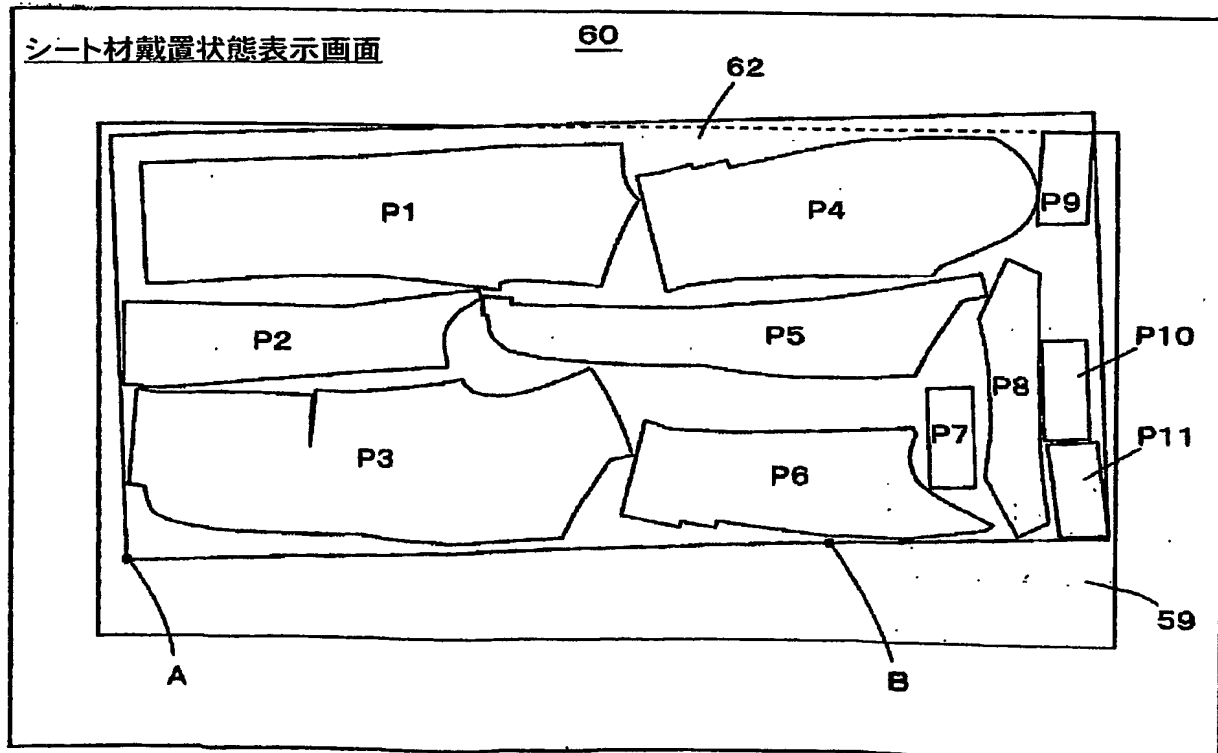


図 6 (b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09294

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ A41H3/08, 3/00, B26D5/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ A41H3/08, 3/00, B26D5/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 9-131698 A (Gerber Garment Technology, Inc.), 20 May, 1997 (20.05.97), Page 6, column 10, lines 12 to 34 & EP 762251 A1 & US 5831857 A1	1,2 3-5
A	JP 8-166982 A (Brother Industries, Ltd.), 25 June, 1996 (25.06.96), (Family: none)	1-5
A	US 5333245 A (Modacad, Inc.), 26 July, 1994 (26.07.94), (Family: none)	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
11 August, 2003 (11.08.03)Date of mailing of the international search report
26 August, 2003 (26.08.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ A41H3/08, 3/00, B26D5/30

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ A41H3/08, 3/00, B26D5/30

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	JP 9-131698 A (カーバー・カーメント テクノロジー インコーポレイテッド), 1997. 05. 20, 第6頁第10欄第12-34行 & EP 762251 A1 & US 5831857 A1	1, 2 3-5
A	JP 8-166982 A (ブラザー工業株式会社), 1996. 06. 25 (ファミリーなし)	1-5
A	US 5333245 A (Modacad, Inc.), 1994. 07. 26 (ファミリーなし)	1-5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11. 08. 03

国際調査報告の発送日

26.08.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
水野 治彦



3B 9254

電話番号 03-3581-1101 内線 3320